

*Navorsings- en oorsigartikels / Research and review articles (2)***Biomediese verbetering: Maakbaarheid of ontowering?***Biomedical enhancement: makeability or disenchantment?***ANTON A VAN NIEKERK**

Sentrum vir Toegepaste Etiek, Departement Filosofie

Universiteit Stellenbosch

E-pos: aavn@sun.ac.za

Anton van Niekerk

ANTON VAN NIEKERK is professor in en voorsitter van die Departement Filosofie en direkteur van die Sentrum vir Toegepaste Etiek aan die Universiteit van Stellenbosch. Hy spesialiseer veral op die terreine van die Bioetiek, Godsdiensfilosofie en Filosofie van die Menswetenskappe, en is 'n (deur die NNS) B-geëvalueerde navorser. Hy is die skrywer, medeskrywer en redakteur van 17 boeke en meer as 120 vakwetenskaplike artikels en boekhoofstukke. Onder sy bekendste boeke tel *Rasionaliteit en relativisme: op soek na 'n rasionaliteitsmodel vir die menswetenskappe* (1992), *Geloof sonder sekerhede: besinning vir eietydse gelowiges* (2005) en *Ethics and AIDS in Africa: the challenge to our thinking* (2005). Hy het die US se Kanseliersmedalje in 1980 en die Stalsprys vir Filosofie in 1995 verower. Hy is voorsitter van die Direksie van die Ethics Institute of South Africa (EthicSA), 'n lid van die Etiekkomitee van die Mediese Navorsingsraad en 'n voormalige direkteur van die International Association of Bioethics. Hy was ook voorheen President van die Wysgerige Vereniging van Suider-Afrika, redakteur van die *South African Journal of Philosophy* en lid van die Raad van die Universiteit Stellenbosch. Hy het ongeveer 55 referate vir internasionale vakkonferensies gelewer, en was tot op hede die studieleier van 64 voltooide magistertesisse en promotor van 18 voltooide doktorsale proefskrifte.

ANTON VAN NIEKERK is professor and chair of the Philosophy Department and director of the Centre for Applied Ethics at the University of Stellenbosch. He specialises in the fields of Bioethics, Philosophy of Religion and Philosophy of the Human Sciences. He is the author, co-author and editor of 17 books and more than 100 peer reviewed journal articles and book chapters. He holds a B-rating as researcher by the NRF. Amongst his best known books are *Rasionaliteit en relativisme (Rationality and relativism)* (1992), *Geloof sonder sekerhede: besinning vir eietydse gelowiges (Faith without certainties: reflection for modern-day believers)* (2005) and *Ethics and AIDS in Africa: the challenge to our thinking* (2005). He was awarded the Chancellor's Medal of Stellenbosch University in 1980 and the Stals Prize for Philosophy in 1995. He is chairperson of the Board of Directors of the Ethics Institute of South Africa (EthicSA), member of the Ethics Committee of the Medical Research Council and a former director of the International Association of Bioethics (IAB). He is a former President of the Philosophical Society of Southern Africa, a former editor of the *South African Journal of Philosophy* and a former member of the council of the University of Stellenbosch. He has delivered about 55 papers at international conferences and has supervised 64 completed masters and 18 completed doctoral dissertations.

ABSTRACT***Biomedical enhancement: makeability or disenchantment?***

This essay examines some of the most important ethical questions surrounding biomedical enhancement in the light of the question whether such enhancement does not specifically add to the disenchantment problematic in current-day philosophy. The disenchantment of the world associated with the enlightenment onset of modernity may be viewed as the process whereby mystical or supernatural causes and solutions to practical, everyday problems came to be replaced with rational and scientific explanations and technological solutions. This intellectualisation was on the one hand viewed in a positive manner as the increasing mastery of humanity over its existence, not only in terms of the resulting eradication of disease and illness, but also in terms of the improvement of life in general. On the other hand, the intellectualisation and concomitant disenchantment of the world have been associated with negative outcomes. Technology with its resulting emphasis on material existence has, according to many, alienated humanity from other forms of experience – particularly religious experience, blunting our sense of awe and wonder at the unknown.

The author posits enhancement as a striving for the improvement of our existing capacities, as being in congruence with endeavours which have long characterised human existence. Examples range from early attempts to improve and organise life, such as numeracy and literacy, through the development of institutions, up to contemporary preventative medicine such as vaccination against a host of diseases. On the other hand, this drive to improve is increasingly leading to the possibility of self-directed evolution, resulting in a radical transformation of the biological identity of the human being and even the possible creation of a new species (“trans-humanism”). This latter interpretation of the possible outcomes or consequences of enhancement has elicited much debate concerning the enhancement project.

Arguments against biomedical enhancement are often founded upon a distinction between treatment and enhancement, whereby the former as an intervention to restore normal functioning is deemed permissible. A noted proponent of such a stance is Norman Daniels (2009) who argues that the risks involved in the utilisation of genetic interventions in cases of serious genetic diseases are outweighed by the potential benefits, whereas the same may not hold in cases of enhancement, which can be distinguished from treatment or therapy. The author, however, points out in accordance with thinkers such as Harris (1998) and Holtug (1998), that the enhancement/treatment distinction is not tenable and collapses in the face of particular situations as evidenced by various examples he discusses.

The second argument against enhancement discussed by the author is the objection that enhancement compromises the autonomy of those who are enhanced – an argument of which Habermas (2003) is the primary exponent. For Habermas, the association of enhancement with eugenics is inescapable. He views such interventions as a violation of the equality and autonomy of human beings due to their subjection to the intentions of third parties. Responses to this position are discussed, such as Buchanan’s (2011) counter-argument that such a position is indicative of genetic determinism in its exclusive focus on genotype and its denial of the vastly influential role played by environmental factors in forming the identity of an individual.

A third argument against enhancement discussed by the author, is put forward by Sandel (2007). Sandel regards the aim to enhance as characterised by a desire for perfection and control over the world, a denial of the “giftedness of life” as well as an erosion of the typical love and acceptance a parent ought to feel for its child “as it is”. The author argues that Sandel’s admonishments to appreciate the giftedness of life are evidence of a deeper objection to the

perceived disenchantment of life wrought by technological change. However, objections to this argument generally draw attention to its inconsistency. Sandel regards changes achieved through genetic manipulation as a violation of the giftedness of life, but appears to have no objection to the non-genetic modes of influence and manipulation that we exert upon our offspring in an attempt to shape them to our perceived desires. The example highlighted by the author relates to the way in which we “direct and shape the development of children” and thus aims to improve them through education. Why, he asks, does Sandel see such aims of improvement as acceptable but not improvement through genetic interventions? Further objections to Sandel’s argument are discussed, such as the implications of granting moral preference to the gifted or given state of life, as well as Sandel’s seemingly teleological view of evolution.

The author then discusses “transhumanism”, a movement advocating radical enhancement which may ultimately result in the emergence of a new species that developed out of human beings. Objections to the transhumanist acceptance of such a possibility have focused on the moral imperative to keep human nature intact. Various responses to this position are discussed, one of which is Daniels’ argument (2009), which views human nature as a “dispositional, selective population concept”. A further objection to radical enhancement is also discussed, namely concern regarding the practical implications of the creation of a highly superior transhuman species for humans who choose to remain unenhanced. Wikler (2009), for example, asks in this respect whether such a species would be justified in assuming a paternalistic attitude towards the unenhanced in the same way we make decisions regarding the well-being of children and mentally disabled people. Buchanan’s response in terms of the devising of a threshold level of competence is then explained and preferred by the author.

The author also engages with several suggestions regarding the seeming impasse with which the enhancement debate has been characterised. As he points out, humanity has always tried to improve itself, thus to oppose enhancement is in a sense to oppose the inevitable. This inevitability suggests that we should focus upon specific projects of enhancement that may be more problematic than others, rather than rejecting enhancement outright. Our guiding principles for adjudicating such projects ought to be whether or not they are to our benefit or disadvantage as a species, as well as whether or not they respect human rights, persons and human dignity. Useful work that may be used as a guide is Bostrom and Sandberg’s (2009) heuristic which challenges alleged intuitions regarding the “wisdom of nature”. In addition, Buchanan’s (2011) “cautionary guidelines for future research” provide valuable suggestions regarding the avoidance of “cascading negative consequences”.

Rather than viewing biomedical enhancement as a disillusionment of the world or a blunting of our sense of mystery and awe, the author concludes that we should allow the possibilities opened up by modern science to stimulate our sense of wonder. A sense of awe need not be limited solely in response to the unknown but may also arise from a disclosure of the unknown. An enchantment with the world need not be the outcome of darkness but rather an anticipation and result of discovery.

KEY WORDS: Makeability, disenchantment, enhancement, transhumanism, heuristic, transgenesis, life as gift, mastering, therapy, autonomy

TREFWOORDE: Maakbaarheid, onttowering, ontluistering, verbetering, transhumanisme, heuristiek, transgenese, lewe as geskenk, bemeestering, terapie, outonomie

OPSOMMING

Hierdie artikel neem die jongste verwikkelinge op die terrein van biomediese verbetering (“enhancement”) krities onder die loep in die lig van die vraag of sodanige verbetering nie direk inspeel op die verskynsel dat die wêreld sedert die aanbreek van die Verligting “onttower” word nie. Die begrip “onttowing” (ontluistering) en die filosofiese invloede waaruit die idee van onttowering ontstaan het, word bespreek. Voorbeelde van moontlike biomediese verbeteringe word kortliks bespreek. Daarna volg ’n kritiese analise van ’n aantal besware wat meermale in die literatuur teen die idee van verbetering ontwikkel word. Hieronder tel die vraag na die houdbaarheid van die terapie/verbetering-onderskeiding, Habermas se argument insake die beweerde kompromittering van die outonomie van pasgeborenes, Sandel se argument dat verbetering neerkom op ’n onverantwoorde sug na “bemeestering” en ’n miskenning van die “gawe-karakter van die lewe”, asook die debat rondom “transhumanisme” – met name die vraag of ’n superieure “transhumane” spesie die reg behoort te hê om paternalisties teenoor die res van die mensdom op te tree. Die outeur sluit af met die ontwikkeling van ’n aantal riglyne in terme waarvan navorsing op hierdie terrein gereguleer behoort te word. Hy kom ook tot die gevolgtrekking dat verbetering nie noodwendig tot onttowering aanleiding hoef te gee nie, maar dat verwondering ook die gevolg kan wees, nie slegs van ’n konfrontasie met die onbekende nie, maar ook van die uitkoms van ontdekking.

ONTTOWERING

Met die “onttowing” van die wêreld word verwys na een van die merkbaarste kenmerke van die aanbreek van moderniteit in ons wêreld sedert die aanbreek van die 17de eeu. “Onttowing” verwys na ’n proses van rasionalisering waarin magie as sleutel tot die benadering en oplossing van praktiese probleme al hoe meer vervang word met wetenskap en tegnologie. Dit is die uitkoms van die verintellektualisering van ons leefwêreld – ’n proses wat normaalweg geregverdig word met ’n beroep op die idee van wetenskaplike vooruitgang. Dit impliseer die prysgawe van die idee dat ’n mens jou vir die verklaring van dinge in jou leefwêreld moet beroep op magiese kragte. Max Weber het hierdie idee tot uitdrukking gebring in sy bekende lesing “Science as Vocation” in 1918. Hy skryf dat onttowering (in die Engels vertaal as “disenchantment”) beteken

...that principally there are no mysterious incalculable forces that come into play, but rather that one can, in principle, master all things by calculation. This means that the world is disenchanted. One no longer has recourse to magical means in order to master or implore the spirits, as did the savage, for whom such mysterious powers existed. Technical means and calculations perform the service. This above all is what intellectualization means. (Weber 1922)

Onttowing in hierdie sin kan natuurlik geïnterpreteer word as ’n positiewe ontwikkeling. Dis die uitkoms van ’n proses van mondigwording waarin die mens toenemend leer om self verantwoordelikheid te neem vir sy wêreld en waarin ons vrye beskikkingsmag oor verskynsels wat ons lewenskwaliteit bedreig (byvoorbeeld siekte en beperkte liggaamlike en intellektuele vermoëns) geoptimaliseer word.¹ Daar is egter ook negatiewe interpretasies van die proses van onttowering. HW Rossouw skryf in hierdie verband:

¹ Vergelyk in hierdie verband Immanuel Kant se bekende opstel “An answer to the question: ‘What is Enlightenment?’” (Kant 1970:54-60).

Deur die suksesvolle voorsiening in steeds nuwe behoeftes, en deur die beskikbaarstelling van meer en meer items vir gebruik en verbruik, verskraal die tegnologie die mens se besef van afhanklikheid, van eindigheid en van 'n fundamentele onmag. Daarmee word egter tewens een van die belangrikste motiewe verswak wat 'n rol speel in die mens se religieuse beleving en sy verlange na heil. (Rossouw 1993:121)

Hierdie negatiewe interpretasie staan sterk onder die invloed van die werk van Martin Heidegger. Heidegger het weinig ooghere vir wat hy die “tegnokratiese bestel” noem. Daarmee word bedoel die lewensorde en lewenswyse waarin die tegniek die oorheersende mag geword het wat nie net die mens se inisiatiewe en aktiwiteite al hoe meer annekseer nie, maar ook die totale lewe van die mens toenemend dirigeer. Teen 'n steeds versnellende tempo word ons wêreld deur die moderne tegniek omgevorm tot 'n wêreld wat gesentreer is rondom mense wat voorsieninge tref vir die bevrediging van hulle behoeftes. Die moderne tegniek het 'n eie momentum gekry deurdat dit sy eie voortsnydende ontwikkeling as't ware self inisieer en noodsaaklik maak deur die immer voortgaande skepping van steeds nuwe behoeftes by die mens. So kom dit dat die tegniek nie net al hoe meer menslike inisiatiewe en bedrywighede vir sigself opeis nie, maar ook dit wat gegee is (die natuur) al hoe meer instrumenteel eksploteer.

Die tegniek word daarom vir Heidegger 'n bedreigende mag wat mense in sy ban kan slaan en sy slagoffer kan maak. In die tegnokraties gestempelde alledaagse wêreld van ons tyd tree hierdie bedreigende mag in 'n skerp lig. Die tegnokratiese bestel dreig om die totale bestaansorde van mense te word, dit wil sê die enigste wêreld wat mense nog bewoon. Hoe meer hul wêreld aan beskikbaarhede bied vir gebruik en verbruik, des te meer wil mense tot hul beskikking hê. Hoe meer hulle besit aan middele om hul behoeftes te bevredig, des te meer word hulle verteer deur die drang tot besit. Hoe welvarender hulle word, des te meer word hulle ingesuij in 'n draaikolk van steeds uitkringende behoeftes wat al hul inisiatiewe en kragte opeis. So word die wêreld “onttower” deur 'n tegnokratiese bestel wat die mens beroof van 'n sin vir verwondering en afhanklikheid, en wat die idee al hoe meer laat posvat dat alle waarde en sin die uitkoms is van dit wat maakbaar geag word deur menslike praktiese vermoëns, soos versinnebeeld in die tegnologie (Rossouw 1980. Sien ook Heidegger 1962:91-163 en Macquarrie 1972:79-101).

Op 'n wyse wat aanverwant² is aan hierdie negatiewe interpretasie van ontowering, is daar vandag heelwat literatuur wat erg negatief oordeel³ oor een van die mees prominente manifestasies van die vermeende ontowering van die wêreld van die 21ste eeu, naamlik (die groeiende moontlikheid van) biomediese verbetering, of, soos beter bekend op die Engels, “biomedical enhancement”.⁴ Hiermee word, in die woorde van Allen Buchanan, die volgende bedoel: “[B]iomedical enhancements are interventions that directly improve human capabilities by the application of technologies to the human body or to human gametes or embryos” (Buchanan 2011: 43).

Enersyds is dit so dat, sedert ons 'n miljoen of twee jaar gelede as 'n spesie op die aarde verskyn het, ons as mense nog altyd besig is om onself te verbeter. Alle instellings wat mense

² “Aanverwant”, omdat die protes teen ontowering wat in die res van hierdie artikel aan die orde gestel gaan word, nie noodwendig opkom uit 'n sorg om die behoud van 'n religieuse bewussyn, waarom dit wel vir Rossouw gaan, nie.

³ Vergelyk Habermas (2003), Sandel (2007) en (2009) en Fukuyama (2002).

⁴ Ek gebruik voortaan meesal die Engelse begrip “enhancement” vir “biomediese verbetering”, aangesien laasgenoemde begrip myns insiens nie 'n suksesvolle vertaling van die veel sterker Engelse begrip “enhancement” is nie. “Verbetering” sou immers normaalweg in Engels met “improvement” vertaal word, en die begrip “enhancement”, veral in die biomediese konteks, dui op iets meer ingrypend en gevolgryk as blote “improvement”.

geskep het, soos die huwelik, die skool en die staat was daadwerklike pogings om sowel die veiligheid as die effektiwiteit waarmee ons lewe, te verbeter. Syferkundige sowel as skriftuurlike geletterdheid is voorbeelde van dinge wat ons reeds vir etlike duisende jare aan die ontwikkel is om ons vermoë om oor die weg te kom in die wêreld, te optimaliseer. 'n Ander voor die hand liggende voorbeeld van menslike enhancement wat meer eietyd is, is alle vorme van voorkomende geneeskunde, met name immuniserings deur middel van inenting.

Andersyds is dit egter ook die geval dat meer onlangse verwikkelinge in die biotegnologie meebring dat ontwikkelinge al hoe meer moontlik word wat wesenlike aspekte van ons vermeende biologiese identiteit as spesie sodanig kan omvorm dat ons vermoëns eksponensieel sou kon toeneem, dit is toeneem tot op 'n vlak waar ons gekonfronteer mag word met die ontstaan van 'n nuwe spesie wat ons eie menslike spesie inderwaarheid transendeer. John Harris, een van die bio-etici wat hierdie moontlikhede verwelkom en toejuig, skryf byvoorbeeld: "One consequence of all this... is that the possibility is opened up of modified human beings becoming a distinct new species, perhaps in competition with more conventional humans" (Harris 1998:17). Dit is moontlik omdat huidige verwikkelinge in die biotegnologie ons tans by 'n punt gebring het waar dit al hoe meer lyk asof ons ons eie evolusie as 'n spesie ter hand kan neem en toenemend kan stuur in rigtings wat ons sou verkies. Anders gestel: die vraag of mense steeds blootgestel is aan biologiese evolusie, moet nie alleen in beginsel positief beantwoord word nie; ons moet begin begryp dat ons eie evolusie voortaan al hoe minder afhanklik sal wees van natuurlike biologiese mutasies soos tot op hede, en al hoe meer die uitkoms sal wees van ingrypinge wat ons self gaan ontwerp en bestuur. Ons sal die enigste spesie word wat self besluit hoe en wat ons wil wees, nie alleen ten opsigte van kulturele prestasies nie, maar ook en veral ten opsigte van ons basiese biologiese kenmerke, disposisies en vermoëns.

VOORBEELDE

Ek verskaf slegs enkele voorbeelde van wat die radikale enhancement van mense in die praktyk sou kon behels, bied daarna 'n oorsig van die soorte verbeteringe wat ons in die toekoms te wagte kan wees, vervolg met 'n kritiese bespreking van enkele van die mees sentrale morele kwessies in hierdie verband, en sluit af met 'n "besluit" waarin ek perspektiewe op 'n verantwoordelike morele beoordeling van hierdie moontlikhede ontwikkel.

Die eerste voorbeeld is van Julian Savulescu en het te make met die moontlike radikale verlenging van menslike lewe. Savulescu wys daarop dat daar geen rede is waarom gene van ander spesies as ons eie nie na ons oorgeplaas kan word om sodoende transgenetiese mense tot stand te bring nie (Savulescu 2009:212). Waarom sou ons in so iets belang stel? Hier is 'n moontlike antwoord: Veroudering as tans universele menslike kenmerk spruit voort uit die degradasie van *telomeres*, dit is die areas aan die eindpunte van ons chromosome. Gestel die tempo van hierdie degradasie verskil oor verskillende spesies heen, en dat dit verklaar waarom spesies soos seeskilpaaie aansienlik ouer word as mense. Ons sou dan moontlike genetiese sekvensies van die *telomeres* van so 'n dier kon oorplaas na die menslike genoom, en so die verouderingsproses in mense aansienlik kon vertraag. Savulescu vervolg: "Transgenesis could be used to introduce genes coding for superior physical abilities from other animals. For example, humans could have the hearing of dogs, the visual acuity of hawks, the night vision of owls, or even be able to navigate by sonar employed from bats" (Savulescu 2009:213-214). Daar is sterk aanduidings dat nanotegnologie gebruik sou kon word om kunsmatige bloedselle met langer lewensduur en suurstofdraende kapasiteit te ontwikkel (<http://new.foresight.org/Nanomedicine/Respirocytes.html>), soos aangehaal deur Savulescu 2009: 214). Talle ander voorbeelde sou toegevoeg kon word.

Ons kan, aansluitend by Allen Buchanan, vyf soorte biomediese verbeteringe in hierdie stadium onderskei. 1. Verbeteringe in fisiese eienskappe (bv. spoed, krag en uithouvermoë); 2. Verbeteringe in kognitiewe kapasiteite (d.i. verskillende aspekte van geheueverbetering, inligtingprosessering en redenering); 3. Verbeteringe ten opsigte van ons affektiewe sy, byvoorbeeld emosie, motivering en temperament; 4. Verbeteringe ten opsigte van ons weerstand en immuniteit teen siektes – iets wat, soos ek reeds aangedui het, al baie lankal met ons is en met aansienlike sukses (byvoorbeeld die uitroei van pokke wêreldwyd deur universele immunisasie); en 5. Verlengde lewensduur.

Buchanan wys voorts daarop dat elk van genoemde enhancements, waarvan sommige reeds voluit aan die orde van die dag is, bewerkstellig kan word deur 'n veelheid van modi van enhancement, dit is verskillende biologiese modi waardeur die enhancement bewerkstellig kan word. Onder laasgenoemde tel embryo-seleksie vir implantering, die genetiese manipulasie van embryo's, die toediening van middels (soos Ritalin, Adderall en Provigil) vir, byvoorbeeld, verhoogde konsentrasie, die oorplanting van geneties gemanipuleerde weefsel of organe, soos al hoe meer moontlik word na aanleiding van stamselnavorsing, en, les bes, die ontwikkeling van brein-rekenaar "interface technologies" waarin nanotegnologie gebruik word om neurale weefsel en netwerke te konnekteer in elektroniese strome of skakels.

Ek vervolg met 'n kritiese bespreking van enkele van die belangrikste kritieke kwessies wat tans in hierdie debat opgehaal word. Terwyl ek my eie oordeel oor hierdie debatte nie te gou wil vooruitloop nie, wil ek dit van meet af duidelik stel dat 'n genuanseerde evaluering van hierdie debatte myns insiens noodsaaklik is. Aan die een kant word die moontlikheid van biomediese enhancements soms gans te maklik afgemaak deur argumente wat om goeie redes – soos weldra sal blyk – glad nie steekhou nie. Aan die ander kant moet ons erken dat biomediese enhancements soms radikale implikasies vir ons as 'n spesie en vir ons lewenswyse mag inhou, en dat dit daarom, soos in alle gevalle van tegnologiese vernuwing, met verantwoordelikheid en omsigtigheid ondersoek, beoordeel en hanteer behoort te word. Meer besonderhede van wat ek hiermee bedoel, sal blyk uit die laaste paragraaf met die opskrif "Besluit".

TERAPIE/BEHANDELING OF ENHANCEMENT?

Kritici wat skepties staan teenoor enhancement voer dikwels aan dat, waar onomwonde aangetoon kan word dat 'n biomediese ingrype 'n *terapie* (of vorm van *behandeling*) is, dit wil sê waar die ingryping die normale funksionering van die liggaam as gevolg van siekte of wanfunksionering *herstel*, dit moreel aanvaarbaar sou wees, maar dat veranderinge of verbeteringe wat nie in dié opsig terapeuties funksioneer nie, moreel bedenklik is. Een van die bekendste apologete van dié beskouing is Norman Daniels, en sy idees hieroor is onlangs aan 'n omvattende kritiek deur John Harris onderwerp.⁵ Daniels se argument is gebaseer op die belang van voorbehoeding of "precaution":

...if we are trying to ameliorate or eliminate a serious genetic disease for which there may be some genetic or other medical remedy, the probability of potential benefit from the experimental intervention may plausibly outweigh the certainty of catastrophic illness. But if we are trying to improve on an otherwise normal trait, the risks of a bad outcome, even if small, outweigh the acceptable outcome of normality. So we cannot ethically get there from here. I believe this argument has great force. (Daniels 2009:38)

⁵ Sien Daniels (2001), (2009) en Harris (2009).

Die respons op hierdie aanspraak, soos meermale reeds aangetoon in die literatuur, moet wees dat die onderskeiding wat Daniels meen geredelik tussen behandeling/terapie en verbetering gemaak kan word, in talle gevalle te kompleks is om volhoubaar gehandhaaf te kan word. Niels Holtug (1998:211) wys byvoorbeeld op 'n potensieële geval waar 'n pasiënt wat vigs het en wie se immuunstelsel dreig om in duie te stort, 'n sekere middel (noem dit A) ontvang wat haar immuunstelsel weer herstel. In dié geval het ons onmiskenbaar met “terapie” te make; dit wat wanfunksioneer in die liggaam, word reggestel. Vergelyk haar situasie met dié van 'n tweede pasiënt wat aan hemofilie in 'n land in midde-Afrika ly en wat die daadwerklike gevaar loop dat sy binnekort deur onveilige bloed, wat gereeld in haar oorgetap moet word, met die MI-virus besmet sal word. Dit blyk egter dat 'n nuwe genetiese middel (noem dit B) beskikbaar is wat haar immuun teen MIV-besmetting sal maak. In haar geval, as sy hierdie tweede middel ontvang, word sy (of haar immuunsisteem) sonder twyfel *verbeter*; sy het immers nog nie MIV nie; haar situasie is dus 'n geval van *enhancement*, nie terapie nie. Wie sou egter wou argumenteer dat, omdat in die tweede pasiënt se geval, daar nie van terapie in die sin van die regstelling van 'n opgedoende siekte sprake is nie, die toediening van die genetiese middel moreel onverantwoordbaar sou wees?

Hierdie voorbeeld, en talle ander, verleen myns insiens geloofwaardigheid aan Harris se verweer teen Daniels wat daarop neerkom dat 'n mens 'n verkeerde perd opsaal deur te veel te probeer maak van die terapie/enhancement-onderskeiding. Harris se eie posisie is geïnformeer deur 'n volgehoue utilitarisme: “The overwhelming moral imperative for both therapy and enhancement is to prevent harm and to confer benefit” (Harris 2009:154). Solank mense deur biomediese ingrype onmiskenbaar bevoordeel word, is dit nie duidelik of the terapie/enhancement-onderskeiding van veel nut is nie.

DIE BEWEERDE KOMPROMITTERING VAN DIE OUTONOMIE VAN PASGEBORENES

Die tweede kritieke oorweging in die diskussie van die enhancement-problematiek wat ek wil bespreek, is die argument in sake die beweerde “kompromittering van die outonomie van pasgeborenes”. Die bekendste apologet van hierdie standpunt is Jürgen Habermas. Hy beweer dat 'n mens jouself nooit as vry sal kan beskou as jy die uitkoms van jou ouers se genetiese manipulasie is nie. Hy skryf soos volg: “Eugenic interventions aiming at enhancement...violate the fundamental equal status of persons as autonomous beings...insofar as they tie down the person to rejected, but irreversible intentions of third parties, barring him from the spontaneous self-perception of being the undivided author of his own life” (Habermas 2003:63; aangehaal deur Buchanan 2011:5). Enhancement is dus vir Habermas moreel onaanvaarbaar omdat dit sowel die konstituering van nuutgeborenes se identiteit as die uitoefening van hul individuele outonomie laat bepaal deur die besluite van derde partye, en hulle daarom ontnem van 'n fundamentele aspek van hul menslike vryheid.

Ek kan nie anders as om hierdie argument, in die woorde van Allen Buchanan, as 'n “numbing non sequitur” te beskou nie. Die eerste ongefundeerde aanname van hierdie argument is die bewering dat sowel my identiteit as die verloop en uitkoms van my lewe as individu volledig bepaal word deur my genotipe of genetiese konstitusie. Hierdie argument is die radikalisering van die bewering dat “nature” volledige voorrang het bo “nurture” in die bepaling van menslike identiteit en menslike moontlikhede. Dit is egter sekerlik 'n oordrywing. Wie ek is en wat ek sal word, is tog eweseer die uitkoms van geleenthede wat ek bekom en keuses wat ek maak. Dit word daarby ook sterk beïnvloed deur omgewingsfaktore, soos die invloed van ouers, onderwysers, opvoedingsgeleenthede en die invloed van vriende en rolmodelle. Natuurlik speel genotipe 'n

sekere rol in die identifisering en disposisie om sekere moontlikhede te ontgin; 'n doofgeborene het geen kans om 'n musikus of komponis te word nie. Maar wie en wat ek is of sal word, is nie sonder meer vasgelê in my genotipe nie. My genotipe is hoogstens 'n platform vanwaar voorsiene sowel as onvoorsiene moontlikhede hulself aanmeld. Wie en wat ek is en sal word, is 'n onontkenbare funksie van hoe ek met daardie moontlikhede omgaan.

'n Tweede reaksie op Habermas se argument is om te vra waarom, in beginsel, die vryheid van 'n geneties ontwerpde embryo verskil van een wat nie ontwerp is nie? Gestel dit is moontlik om wiskundige vaardigheid of musikale talent geneties in 'n embryo te induseer. Dit is waar dat so 'n embryo ander/nuwe potensialiteite het in vergelyking met een wat dalk nie so geprogrammeer is nie. Dit reflekteer egter hoegenaamd nie op die nuut geprogrammeerde embryo se vryheid om, op grond van sy genotipe, moontlikhede te ontwerp of te ontgin nie. Die idee dat 'n potensiele mens sy/haar vryheid totaal ontnem word, maak slegs sin in terme van 'n voorstelling waarin genoemde mense sal optree soos marionette wat beheer word deur kragte buite hulself. In geen van die scenario's vir die enhancement van embryo's in die literatuur word egter met so 'n moontlikheid gewerk nie. As die argument insake die "onttoring" van die wêreld afhang van die geldigheid van Habermas se argument, is dit onsuksesvol.

BESORGDHEID OOR BEMEESTERING EN DIE "GAWE-KARAKTER VAN DIE LEWE"

'n Derde argument teen biomediese enhancement word geopper deur die morele en politieke filosoof van Harvard, Michael Sandel (vgl. Sandel 2007 en 2009). Dit voer, in kort, aan dat biomediese verbetering moreel onaanvaarbaar is omdat dit tekenend is van 'n onverantwoordbare strewe na volmaaktheid en absolute beheer oor die wêreld, en dat dit in die proses die "gawe" (gift)-karakter van die lewe misken.

Vir Sandel kompromitteer enhancement-tegnologieë elke kind se "reg op 'n oop toekoms", waarmee hy bedoel die vermeende reg op die verwerkliking van moontlikhede wat nie medegedetermineer is deur genetiese manipulasie waarvan die kind geen kennis dra nie en waarvoor hy/sy nie toestemming gegee het nie. Die idee om kinders op die genetiese vlak te probeer "verbeter", verrai vir Sandel 'n onregverdigbare obsessie met 'n "wil tot beheersing" ("mastery") – onregverdigbaar omdat ons veronderstel is om kinders lief te hê "nes hulle is".

Sandel skryf in hierdie verband soos volg:

I do not think the main problem with enhancement and genetic engineering is that they undermine effort and erode human agency. The deeper danger is that they represent a kind of hyperagency – a Promethean aspiration to remake nature, to serve our purposes and satisfy our desires. The problem is not the drift to mechanism, but the drive to mastery. And what the drive to mastery misses and may even destroy is an appreciation of the gifted character of human powers and achievements. (Sandel 2007:26-27)

En op 'n ander plek skryf hy: "If bioengineering made the myth of the 'self-made man' come true, it would be difficult to view our talents as gifts for which we are indebted, rather than achievements for which we are responsible. This would transform three key features of our moral landscape: humility, responsibility, and solidarity" (Sandel 2009:86). Hoewel hy die begrip nie gebruik nie, sien ons hier duidelik die geïmpliseerde verwyt van "onttoring": die lewe is 'n gawe, dit spruit voort uit 'n misterie groter as onself, ons kan dit slegs in nederigheid en met ontsag ontvang, ons is verplig om respektvol ontvanklik te wees teenoor die hand wat aan ons en

ons kinders gedeel word in die lewe. Biomediese enhancement “onttower” presies hierdie lewensgesteldheid.

’n Fundamentele probleem met hierdie soort argument is die inkonsekwentheid daarvan. Sandel skep die indruk dat alle manipulasie op die genetiese vlak uit die bose is omdat dit die gawe-karakter van die lewe ontken. Dit blyk egter dat hy geen beswaar het teen al die pogings wat ons, ná die geboorte van ons kinders, aanwend om hulle te manipuleer in ooreenstemming met ons eie voorkeure en vereistes nie. Wat is die opvoeding van kinders, wat gepaardgaan met die aanleer van ’n soms ysere, gans onnatuurlike dissipline ten opsigte van vaardighede inoefen, huiswerk doen en verantwoordelikhede aanleer, anders as ’n volgehoue poging van ouers om kinders te vorm na die beeld wat hulle graag van daardie kinders wil sien?

Sandel gee dit inderwaarheid ook toe. Hy beweer nie vir een oomblik dat, omdat kinders waardeer moet word as “gawes of seënninge”, dit byvoorbeeld impliseer dat ons daarom verplig is om “passief te bly in die aangesig van siekte” nie! “Nor”, skryf hy, “does the sense of life as a gift mean that parents must shrink from shaping and directing the development of their child”. Ons behoort ons kinders lief te hê, nie slegs met ’n “accepting love” nie, maar ook met ’n “transformative love” (Sandel 2009:80).

Sandel bly egter in ernstige gebreke om op ’n bevredigende wyse te verduidelik wat die verskil tussen “shaping and directing the development of children” (met ander woorde die opvoeding van kinders) en die daadwerklike enhancement van kinders is. Wie van ons voed kinders op sonder die eksplisiete doel om hulle te verbeter? Tweedens sou ek wou vra waarom ’n geneties gemanipuleerde embrio wat, byvoorbeeld, minder vatbaar is vir sekere siektes of wat bestem is om as volwassene iemand met ’n sekere lengte te wees, nie ook voluit beskou kan word as ’n “gawe” wat “shaping and directing” benodig nie?

’n Derde, myns insiens voor die hand liggende vraag, is waarom ons hoegenaamd moreel verplig is om die sogenaamde “gegewenheid” (“giftedness”) van die lewe te aanvaar? Die “gegevene” sluit immers sistiese fibrose, kanker en Alzheimer-siekte in. Wat is die mediese wetenskap anders as ’n voortdurende geveg teen sulke “gegevenhede” van die lewe?

Die vernaamste probleem met Sandel se posisie is dat hy alle pogings tot enhancement vereenselwig of gelykstel met die strewe na bemeestering en perfeksie. Die punt van ’n moreel verantwoorde beskouing van enhancement is egter nie beheersing of volmaaktheid nie, maar verbetering (“improvement”). Sandel skryf aan die praktyk van enhancement presies die suspisie toe wat Darwin ons geleer het om nie te koester ten opsigte van evolusie en die heelal nie. Darwin se punt was presies dat evolusie nie teleologies is nie; daar is geen “meesterplan” vir evolusie nie. Evolusie vorder met inkrementele stappe wat deurspek is van kontingensie (vgl. Darwin 1971:80-127). Wanneer ons dus mense enhance, soos wanneer evolusie voltrek word deur middel van natuurlike seleksie, geskied dit nie in terme van een of ander “meesterplan” nie, maar is dit die uitkoms van ’n “piecemeal tinkering” ten aansien van konkrete, korttermyn behoeftes aan verbetering en oorlewing.

DIE KWESSIE VAN “TRANSHUMANISME”

Die idee dat enhancements in die toekoms aanleiding kan of sal gee tot die ontstaan van wesens wat nie meer “normale” mense sal wees nie, maar “trans/post humans”, in die sin van ’n gans nuwe spesie, word in die jongste tyd aktief gepropageer deur figure soos Nick Bostrom, Anders Sanberg en Julian Savulescu. Dit word ook sterk geassosieer met die werk van die Oxford Oehiro Centre for Practical Ethics sowel as die Future of Humanity Institute aan Oxford Universiteit in die Verenigde Koninkryk.

Besware wat teen hierdie idee ingebring word, kom dikwels neer op die argument dat die konsep van “menslike natuur” op een of ander manier ’n morele waarde is ten opsigte waarvan ons ’n morele imperatief het om dit intact te hou. Anders gestel: die menslike natuur is nie slegs ’n gegewe nie, maar ’n morele *desideratum* wat as sodanig beskerm moet word.

In respons op hierdie debat vra Norman Daniels in ’n onlangse boekhoofstuk (Daniels 2009) hoeveel sin gemaak kan word van die idee dat “die menslike natuur verander kan word”. Sy antwoord daarop is dat dit waarskynlik in beginsel kan gebeur, maar dat dit ’n massiewe intervensie sal verg. Vir Daniels, is die begrip “menslike natuur” ’n “dispositional, selective, population concept”. Met “dispositional” bedoel hy dat dit wat ons beskou as “menslike natuur” as verskillende fenotipes sal manifesteer relatief tot die omgewing waarin mense hulself bevind. As “population”-begrip bedoel hy dat om die menslike natuur te karakteriseer, ons verplig sal word om by een of ander “gemiddelde” (“aggregate”) uit te kom wat gebaseer is op individuele variasie. Die begrip is derdens “selective” omdat daar dikwels aangevoer word dat sommige eienskappe van die mens (soos rasionaliteit) meer sentraal staan tot die aard van die menslike natuur as ander (byvoorbeeld neushare).

In terme van hierdie beskouing, is dit nie moontlik om die menslike natuur te verander nie tensy ons handel op die vlak van die totale bevolking. Die intervensie sal daarby kenmerke wat as sentraal tot die menslike natuur gereken word, moet affekteer. Vir Daniels suggereer dit dat “genetic interventions are less likely to be threats than environmental interventions that undermine our human capabilities or nature” (Daniels 2009:41).

Afgesien van die vraag of ’n mens sin kan maak van die idee om die “menslike natuur” te verander, is ’n volgende kwessie in hierdie debat die vraag wat die praktiese implikasies daarvan sou wees indien ons wel eendag daarin slaag om ’n “transhumane spesie” te skep, dit is ’n groep “mense” wat dermate verbeter is dat hulle, byvoorbeeld, oor buitengewone vlakke van intelligensie beskik. Wat sou, byvoorbeeld, die aard van ons verhouding met hulle wees?

In ’n interessante artikel stel Daniel Wikler (Wikler 2009) in hierdie verband die spesifieke vraag of, in ’n hipotetiese toekomstige situasie waar besonder intelligente mense tot stand kom as gevolg van enhancements, dit moreel in orde sou wees vir daardie besondere mense om op ’n paternalistiese manier teenoor die res van ons op te tree, op ’n wyse wat analoog is aan die manier waarop ons tans paternalisties teenoor kinders en gestremde mense optree. Die vraag in hierdie geval is veral of dit vir hierdie “begaafdes” in orde sal wees om inbreuk te maak op wat ons beskou as ons reg op kompetensie (byvoorbeeld ons reg om besluite te neem oor ons eie gesondheidsorg en lewenstyl) op grond van die “begaafdes” se superieure kennis en oordeel.

Ek meen dat die antwoord op dié vraag afhang van hoe ons die begrip “kompetensie” verstaan. Wikler wys daarop dat daar twee maniere is waarop ons die reg op kompetensie kan verstaan. Die eerste hiervan is die relativistiese beskouing van kompetensie. Dit voer aan dat kompetensie afhang van die verskil tussen die gemiddelde vlakke van kompetensie van die groepe wat met mekaar vergelyk word. Dit sou argumentsonthaltwe moontlik wees om aan te voer dat as die gemiddelde vlakke van intelligensie van die twee groepe meer is as ’n sekere meting, die “begaafde” groep wel die reg verwerf om besluite vir die “minder begaafdes” te neem. ’n “Rule of thumb” sou byvoorbeeld kon wees dat as die gemiddelde IK van die vergeleke groepe met meer as 30 punte verskil (ongegag van waar op die algehele skaal die hoogste en laagste tellings val), die hoër groep as aansienlik “slimmer” en daarom as meer kompetent beskou sou kon word – met die reg om op grond daarvan paternalisties op te tree teenoor die “agtergeblewenes”.

Van hierdie (myns insiens onaanvaarbare) beskouing oor die idee van relatiewe kompetensie kan ons egter ’n tweede een onderskei – ’n beskouing wat ook inderwaarheid deur Allen Buchanan bespreek word (vgl. Buchanan 2011:212-217). Dit staan bekend as die sogenaamde “drumpelvlak”

(“threshold”) beskouing van kompetensie. In terme van hierdie idee is dit wat bepaal of een persoon kompetent is en ’n ander een nie, nie die relatiewe verskil tussen hulle in terme van intelligensie nie, maar eerder die vraag aan watter kant van ’n geïdentifiseerde drumpelvlak ’n mens se intellektuele kapasiteite val. ’n Mens sou byvoorbeeld kon bepaal dat ’n minimum drumpelvlak vir kompetensie ’n IK van 90 is. Almal wat bokant 90 is, word dan as kompetent beskou – ook al is jou telling 140 of 160.

Terwyl Wikler se argument daarop neerkom dat ’n toekomstige groep van supermense waarskynlik geregverdig sal wees om paternalisties teenoor “the unenhanced” op te tree, verkies ek in hierdie verband Buchanan se drumpelvlak-beskouing van menseregte. Dit beteken dat verbeterde supermense nie die reg sal hê om inbreuk te maak op gewone mense se menseregte nie indien laasgenoemdes aan die vereiste van die minimum drumpelvlak voldoen.

Twee laaste opmerkings moet gemaak word oor die idee van “’n veranderde menslike natuur”. Die eerste is dat die menslike natuur natuurlik nog nooit iets staties of onveranderd was nie; sedert ons evolusie ’n aanvang geneem het, is ons nog altyd besig om te verander, en daar is geen goeie wetenskaplike of morele rede om te aanvaar dat die arrestasie van ons idee van die menslike natuur – wat laasgenoemde ook al mag wees – in sy huidige manifestasie moontlik of moreel wenslik is nie. Tweedens is dit onverstandig om die begrip “menslike natuur” te verhef tot ’n morele waarde, want dan sou ons verplig wees om al die kenmerke van mense wat tans beskou word as afdwalings of aberrasies van die menslike natuur (byvoorbeeld rassisme, jaloesie, wraakgierigheid, selfsug, ensovoorts) in ons konsep van moraliteit te akkommodeer.

BESLUIT

1. Die menslike spesie het sigself nog altyd verbeter. Om daarom “teen enhancement” te wees, is soos om teen globalisering of tegnologiese vernuwing te wees; dis om ’n mens te verset teen iets wat onkeerbaar plaasvind. Daarmee is natuurlik nie gesê dat alles wat in naam van enhancement plaasvind, moreel of andersins in orde is nie. Geen kultuurskepping is waardeverry nie, en ons het daarom sowel die reg as die plig om alle verwickelinge in hierdie verband te meet aan morele kriteria. Wat verstandiger is as die idee om verbetering *tout court* te probeer beveg (soos skynbaar gebeur in die werk van denkers soos Sandel, Fukuyama en Habermas), is om eerder te konsentreer op partikuliere moontlikhede wat sigself tans en in die toekoms voordoen, en om daardie verwickelinge elk op eie meriete te beoordeel.
2. As ’n direkte morele beginsel of norm behoort ons hoofsaaklik gelei te word deur die vraag of die besondere verwickelinge goed of kwaad vir ons as spesie en vir ons planeet inhou. Ek sou daarby wou voeg dat oorwegings insake die beskerming van menseregte, respek vir persone en die beskerming van menswaardigheid ook belangrike morele oorwegings is om toe te pas in die morele beoordeling van hierdie verwickelinge.
3. Ons is tans nog nie by die punt waar biomediese menslike verbeteringe so ver ontwikkel het dat daar ’n ernstige behoefte ontstaan het aan grootskaalse sosiale beleidsrigtings om hulle te implementeer en te reguleer nie.
4. Verskeie waardevolle voorstelle is al gemaak oor riglyne wat aangewend kan word om onvermydelike toekomstige verwickelinge in hierdie verband te beoordeel en te reguleer. Een daarvan is die heuristiek wat deur Bostrom en Sandberg (2009) ontwikkel is en waarin, ten spyte van legitieme besware wat weliswaar daarteen geopper kan word, daar tog wel

erkenning gegee word aan die vermeende intuïsie dat “nature sometimes knows best” met betrekking tot voorstelle vir verbetering. Terselfdertyd, egter, demonstreer die heuristiek wat hulle ontwikkel (die besonderhede waarvan nie hier weergegee kan word nie) dat die intuïsie van “nature knows best” soms beperk word, en dat hierdie beperking aangetoon kan word met verwysing na uitsonderlike gevalle waar ons kan verwag om op die natuur en natuurlike ontwikkelinge te verbeter deur gebruik te maak van nuutste ontwikkelinge in wetenskap en tegnologie (Bostrom & Sandberg 2009:377). Hoe hulle te werk gaan, is om eerstens die sogenaamde “evolutionary optimality challenge” (EOC) aan die orde te stel. Hierdie uitdaging vra die eenvoudige vraag: As die voorgestelde intervensie sou uitloop op ’n enhancement, hoekom het ons natuurlike evolusie dit nog nie self tot op hede bereik nie? Die antwoord het dikwels te make met wat hierdie skrywers “changed tradeoffs” (378 e.v.) noem. Dit impliseer byvoorbeeld dat ons natuurlike evolusie ten opsigte van menslike kenmerke soos visuele vermoë (met name ook kant-visie), voedingsmetabolisme en fisiese krag ons laat ontwikkel het as entiteite wat optimaal moet oorleef in die konteks van jagter-versamelaargemeenskappe. Oor die afgelope 3500 jaar sedert skrif ontwikkel het, het ons lewensomstandighede en behoeftes egter dramaties verander – en dit terwyl 3500 jaar in evolusionêre tyd bitter kort is. Dit mag dus wel wees dat die “tradeoff” (ruilskikking? kompromis?) met die “wysheid van die natuur” om dié rede dit wenslik maak dat tegnologiese weë ondersoek word om vermoëns te kweek (byvoorbeeld wiskundige vaardigheid en redeneervermoë) waaraan daar, in teenstelling met gemeenskappe van 5000 jaar gelede, ’n veel groter behoefte in hedendaagse lewensomgewings is.

5. Ook Allen Buchanan het ’n aantal waardevolle “cautionary guidelines for future research” ten opsigte van menslike biomediese verbetering voorgestel. Ek haal sy waardevolle reeks suggesties volledig aan:
 - 5.1 Rather target genes at shallower ontogenetic depths, ones that lie ‘downstream’ in the development of the organism from embryo to maturity (i.e. interventions that are merely somatic and further away from the germline). Such interventions are less likely to have cascading negative consequences for the phenotype.
 - 5.2 Reckon with the ‘upper bound’ of the current normal distribution of the trait that one wants to enhance, and don’t easily try to exceed that. E.g. Intentional Genetic Modification (IGM) to increase some aspect of cognitive function for those at the lower end of the current normal range would be preferable to interventions aimed at raising the upper bound of the normal.
 - 5.3 Try to contain the intervention’s effects to a particular organism. If there turn out to be bad consequences, the damage will be limited to the individual(s) in which the intervention occurs.
 - 5.4 Try to contain the intervention within the organism – i.e. in a highly modularized system or subsystem of the organism. Such a modification is less likely to produce unintended spillover effects into other systems or subsystems.
 - 5.5 It is best if the intervention’s effects are reversible (if possible)!
 - 5.6 It is best if the intervention does not entail major morphological changes. Major morphological changes are more likely to have bad unintended consequences on phenotypic development than minor ones” (Buchanan 2011:198-199).

SLOT

Onttower die (moontlikheid van) biomediese verbetering dan die wêreld? Dit hoef glad nie die geval te wees nie. Terwyl die klag dikwels voor die deur van die moderne wetenskap en tegnologie gelê word dat dit, anders as in antieke tye, ons sin vir misterie en verwondering afstomp,⁶ sou ek wou argumenteer dat dit glad nie noodwendig die geval hoef te wees nie. Waarom kan ons sin vir verwondering nie juis gestimuleer en versterk word deur die besef van al die opwindende dinge wat moontlik gemaak word deur hedendaagse wetenskap en tegnologie nie? Vanwaar die skynbaar noodwendige verband tussen die fundamenteel onbekende en dit wat betower en verwondering uitlok? Plato het tereg beweer dat alle filosofie gebore word uit verwondering. Maar die verwondering wat vervat is in sy bekende grotbeeld (Plato 1955:278-286) is juis die verwondering wat gepaardgaan, nie met 'n konfrontasie met dit wat onbekend is nie, maar wat juis voortspruit uit die ontsluiting van die onbekende, die omdraai vanaf die grotwand waar slegs floue kopieë sigbaar is in die rigting van die aanskoue van hoe dinge dan werklik gesteld is. Die identifisering van dit wat ons in die wêreld betower met dit wat onbekend en ondeurvorsbaar is, is 'n valse voorstelling van sake. Betowering is nie die uitkoms van duisterheid nie, maar die neerslag van ontdekking.⁷

BIBLIOGRAFIE

- Bostrom, N. & Sandberg, A. 2009. The wisdom of nature: an evolutionary heuristic for human enhancement. In: Savulescu, J. & Bostrom, N. (eds) 2009. *Human enhancement*. Oxford: Oxford University Press, pp. 375-416.
- Buchanan, A., Brock, D.W., Daniels, N. & Wikler, D. 2000. *From chance to choice: Genetics and justice*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Buchanan, A. 2011. *Beyond humanity? The ethics of biomedical enhancement*. Oxford: Oxford University Press.
- Daniels, N. 2009. Can anyone really be talking about ethically modifying human nature? In: Savulescu, J. & Bostrom, N. (eds) 2009. *Human enhancement*. Oxford: Oxford University Press, pp. 25-42.
- Darwin, C. 1971. *The origin of species*. London: J.M. Dent & Sons.
- Foster, M.B. 1957. *Mystery and philosophy*. London: SCM Press.
- Fukuyama, F. 2002. *Our posthuman future: Consequences of the biotechnology revolution*. New York: Picador.
- Habermas, J. 2003. *The future of human nature*. Cambridge: Polity Press.
- Harris, J. 1998. *Clones, genes and immortality: Ethics and the genetic revolution*. Oxford: Oxford University Press.
- Harris, J. 2009. Enhancements are a moral obligation. In: Savulescu, J. & Bostrom, N. (eds) 2009. *Human enhancement*. Oxford: Oxford University Press, pp. 131-154.
- Heidegger, M. 1962. *Being and Time* (vert. J Macquarrie & E. Robinson) Oxford: Basil Blackwell.
- Holtug, N. 1998. Creating and patenting new life forms. In: H. Kuhse & P. Singer (eds) *A companion to bioethics*. Oxford: Basil Blackwell, pp. 206-214.

⁶ Vergelyk die volgende bewering van Foster: "I wonder at something of which I do not understand the cause, but the end of my investigation is to remove the wonder when I discover the cause. The special character of Greek philosophy is that it continued in wonder. Its end was 'theoria', wondering contemplation of the divine, in which mystery was not dispelled but more fully revealed. Whereas the end of some modern philosophy, like that of modern science but pursued in a different way, is to put us out of wonder" (Foster 1957:34).

⁷ Hierdie artikel is gebaseer op een van die hoofreëlate van die 2012-kongres van die Nederlands-Afrikaanse Wysgerige Genootskap wat op 24-25 Mei te Antwerpen, België, plaasgevind het. Die skrywer bedank graag die organiseerders wat hom vir die geleentheid na België genooi het, asook sy navorsingsassistent, Andrea Palk, vir haar hulp met die Engelse opsomming.

- Kant, I. 1970. *Kant's political writings*. (ed. H Reiss, vert. HB Nisbet). Cambridge: Cambridge University Press.
- Macquarrie, J. 1972. *Existentialism*. Harmondsworth: Penguin Books.
- Plato 1955. *The Republic*. Harmondsworth: Penguin Books.
- Rossouw, H.W. 1980. *Eksistensiefilosofie*. Ongepubliseerde Klasnotas. Stellenbosch: Universiteit Stellenbosch.
- Rossouw, H.W. 1993. *Universiteit, wetenskap en kultuur*. Kaapstad: Tafelberg.
- Sandel, M. J. 2007. *The case against perfection*. Cambridge, Mass. Harvard University Press.
- Sandel, M.J. 2009. The case against perfection: what's wrong with designer children, bionic athletes and genetic engineering. In: Savulescu, J. & Bostrom, N. (eds) 2009. *Human enhancement*. Oxford: Oxford University Press, pp. 71-90.
- Savulescu, J. & Bostrom, N. (eds) 2009. *Human enhancement*. Oxford: Oxford University Press.
- Savulescu, J. 2009. The human prejudice and the moral status of enhanced beings: what do we owe the gods? In: Savulescu, J. & Bostrom, N. (eds) 2009. *Human enhancement*. Oxford: Oxford University Press, pp. 211-250.
- Weber, M. 1922. *Science as vocation*. <http://www.wisdom.weizmann.ac.il/~oded/X/WeberScienceVocation.pdf> (gelees op 16 Mei 2012).
- Wikler, D. 2009. Paternalism in the age of cognitive enhancement: do civil liberties presuppose roughly equal mental ability? In: Savulescu, J. & Bostrom, N. (eds) 2009. *Human enhancement*. Oxford: Oxford University Press, pp. 341-356.